Das Soolbad

in physiologischer und therapeutischer Beziehung.

Vier Briefe an einen Collegen

von

Dr. Günther,

Curarzt in Rheinfelden.

Basel.

Benno Schwabe, Verlagsbuchhandlung.

1882.

Das Soolbad

in physiologischer und therapeutischer Beziehung.

Vier Briefe an einen Collegen

von

Dr. Günther,

Curarzt in Rheinfelden.



Basel.

Benno Schwabe, Verlagsbuchhandlung.

1882.

Vorwort.

Die folgenden Zeilen sind der erweiterte Inhalt einer Privatcorrespondenz über die Soolbäder zu Rheinfelden. Bei ihrer Umarbeitung für den Druck lag mir hauptsächlich am Herzen, so viel wie möglich in der Nähe des physiologischen Experimentes zu bleiben. Es ist dies für eine Schrift über Soolen um so eher möglich, als die Physiologie sich hervorragend damit beschäftigt hat. Doch bin ich gerade durch dieses Bestreben auch dahin geführt worden, nach den Ursachen der mehr oder weniger schroffen Disharmonien zwischen Experiment und Bädereffect zu forschen. Natürlich können auf engem Raum, wie der vorliegende, solche Dinge nur skizzenhaft angeführt werden; in erweiterter Ausführung würden sie störend auf den Zusammenhang des Ganzen wirken. Lücken werden bei dem jetzigen Stande unseres Wissens immer noch bleiben; und es ist besser, dass über manche Kluft keine Brücke führe, als eine schlechte.

Wem die vorliegenden Blätter in die Hände fallen, den ersuche ich, anzunehmen, dass sie in dem Bestreben nach möglichster Objectivität geschrieben sind.

I. Brief.

Verehrter College!

Bei dem Versuche, Ihrem Wunsche nachzukommen, über Soolbäder ein zeitgemässes Bild zu entwerfen, fühle ich mich in ein eigenthümliches Dilemma versetzt. Mit einer Aufzählung von Aussichtspunkten, Concerten und Vergnügungen, wie sie derartige Badeorte bieten, darf ich Sie nicht langweilen, — und bediene ich mich der exacten, wissenschaftlichen Sprache, so erreiche ich meinen Zweck ebenfalls nicht. Das Erstere ist für Laien, und die Letztere ist nicht fortgeschritten genug, um alles Thatsächliche zu erklären.

Das physiologische Experiment hat sich in neuerer Zeit mit balneologischen Fragen eingehender beschäftigt, und speciell den Wirkungen der Soolen seine Aufmerksamkeit geschenkt. Die gewonnenen Resultate sind gewiss sehr schätzenswerth; aber sie haben keineswegs die Berechtigung zu Axiomen, als welche sie die Mehrzahl ihrer Entdecker betrachtet wissen möchten; denn die Fehlerquellen, welche die Physiologie allerdings als nicht vorhanden betrachtet, und sie desshalb keines Wortes würdigt, sind doch vorhanden, und grossentheils Schuld an den differenten Ergebnissen zwischen Empirie und Experiment.

Gewiss mit Recht tadelt die exacte Wissenschaft die oft an's Lächerliche streifenden Phrasen, deren sich

dieser oder jener Curort bedient, um in dem grossen Concurrenzkampf sich ein ausbeutungsfähiges Merkmal als Alleinbesitz zu erobern. Die Kluft, die heute zwischen Experimentalphysiologie und Balneotherapie besteht, beruht aber nicht allein auf dem Verschulden dieser! Es fällt heute keinem Arzt ein, mit einer Dosis Arsenik oder Eisen, Malaria oder Chlorose heilen zu wollen. Wer es aber versuchen wollte, ist nicht berechtigt, aus dieser einmaligen Wirkungslosigkeit des Mittels auf dessen Untauglichkeit zu schliessen. Nun steht das rein physiologische Experiment in einem ähnlichen Verhältnisse zur Badecur wie die einmalige Dosis Eisen zur Chlorose. Die summarische Wirkung der Bäder ist von dem Experiment vollständig ausser Acht gelassen. Von einem Controlversuch darf aber doch verlangt werden, dass er die gleiche Dauer habe, wie das ihn veranlassende Moment!

Es ist selbstverständlich schwer, besonders für physiologische Institute, geeignete Personen für derartige wochenlange Experimente zu finden. Somit liegt es in erster Linie an den Badeärzten, diese Lücke durch methodische Versuchsreihen auszufüllen, und diese Pflicht fällt um so schwerer in's Gewicht, als sie gerade am ehesten im Stande sind, mit möglichster Ausschaltung derjenigen Factoren, die bei Curanden den Bädern beinahe gleichwerthig erachtet werden, zu arbeiten. Ich meine die climatischen Einflüsse, welchen der Eingeborene sich von Jugend auf accommodirt hat, während der zugereiste Curgast unter ihren vollen Einfluss zu stehen kommt.

Neben der zu kurzen Dauer des physiologischen Experiments im Vergleich zur Badecur, ist in zweiter Linie wohl in Erwägung zu ziehen, dass es für gewöhnlich Kranke sind, die zum Curgebrauch sich ein-

stellen, während das Experiment mit Gesunden arbeitet. Sagen kann ich Ihnen nicht, worin der wesentliche Unterschied zwischen einer bestimmten Krankheit und einem Gesunden liegt, und so fein durchdacht die Antworten der Pathologie sind, so wenig brauchbar werden sie bei dem Versuch, einen concreten Fall zu beleuchten. Dass aber ein Unterschied thatsächlich besteht, das wissen wir Alle. Ist es darum so absurd, den nächsten logischen Schluss zu ziehen, dass zwei different sich verhaltende Individuen — (gesund und in bestimmter Weise krank), — dem gleichen Einfluss ausgesetzt, auch differente Erscheinungen bieten werden? und dass deshalb am Kranken, eben durch die gestörte Lebensordnung bedingte Angriffspunkte und entsprechende Effecte sich zeigen werden, die der Gesunde, aus dem einfachen Grunde, weil er gesund ist, nicht bieten kann? Von diesem Gesichtspunkte aus können die Ergebnisse der Physiologie von der Balneotherapie nur als relative betrachtet werden, und ihr Werth besteht hauptsächlich darin, dass die so geschaffene Differenz zwischen den physiologischen und balneotherapeutischen Thatsachen zu einem Ausgangspunkt für genauere Untersuchungen werden kann.

Ich will gleich hier eines weiteren vielbespöttelten Gegenstandes Erwähnung thun. Man ist in neuerer Zeit mit starkem Selbstbewusstsein dagegen aufgetreten, irgend einen Wirkungsunterschied zwischen gleichen Wassertemperaturen, von denen die eine künstlich, die andere natürlich hergestellt ist, gelten zu lassen. Ob die Temperatur über einem Kohlenfeuer, passiv, oder durch chemische Kräfte, Spannungs- und Druckerscheinungen im Erdinnern entstanden, das ist denn doch ein Unterschied. Wer sich einmal die Mühe nimmt, wiederholte Versuche derart anzustellen, abwechselnd ein Thermal-

bad, und ein solches von erkaltetem und künstlich wieder erwärmtem Thermalwasser zu vergleichen, dem wird die Verschiedenheit der Effecte auf die percipirenden Organe nicht verborgen bleiben. Physiologisch lässt sich allerdings diese Thatsache heute noch nicht verwerthen; es ist noch nicht einmal möglich die Differenz der Empfindung zutreffend zu bezeichnen, — therapeutisch jedoch ist sie in dem Heilapparat der Bäder gewiss keine Null.

Analogien dieser Erscheinung sind schon längst eingebürgert. Oder ist es nicht täglich zu beobachten, wie von Aerzten und Laien instinctiv der Einfluss der Sonnenwärme derjenigen des Ofens vorgezogen wird? Gewiss wird Niemand von der grossen Zahl, die diese Differenz in der Wärmewirkung gefühlt haben, im Stande sein, dieselbe in eine verständliche Sprache zu übersetzen, und auch die Physiologie bietet für die Antwort nur ein leeres Blatt.

Ich sehe voraus, dass ich mit diesen Deductionen zu manch' vornehmem Naserümpfen Veranlassung gebe; gestatten Sie mir deshalb noch ein treffliches, von allen Seiten anerkanntes Analogon anzuführen. Wenn wir die von Burcq gefundenen, und von Männern wie Charcot und Westphal bestätigten und verwertheten Thatsachen der Metallotherapie erwägen, so dürfen wir unter allen Umständen der Physiologie sagen, dass es noch der Dinge genug gibt, die von voreiligem Schluss abmahnen. Die eclatanten Erscheinungen des Transfert und die individuelle Prädisposition für dies oder jenes Metall scheinen mir wenigstens den Schluss zu gestatten, dass die Reactionsweisen des Organismus auf äussere Einflüsse bis jetzt nur in den markirtesten Zügen aufgedeckt worden sind.

Innig mit der in neuerer Zeit durch Chrzonsczewsky wieder in Fluss gekommenen Frage nach der Resorptions-

fähigkeit der Haut hängt die von der Physiologie bei ihren Versuchen völlig unbeachtet belassene Differenz der Qualität des als Lösungsmittel verwendeten Badewassers zusammen. Es ist für die feineren physiologischen Vorgänge auf und in der Haut nicht gleichgültig ob destillirtes-, Quell- oder Flusswasser als Vehikel für die zu untersuchenden, wie therapeutisch gebrauchten Stoffe angewandt wird. Was speziell die Differenz zwischen Quell- und Flusswasser anbelangt, so wird bei einigem Nachdenken der Unterschied beinahe selbstverständlich. Das Flusswasser, der Tummelplatz einer grossen Zahl lebender Wesen, allen möglichen tellurischen Verhältnissen ausgesetzt, der gründlichsten Beeinflussung durch Luft und Licht unterworfen, in seinem abwechselnd langsameren und rascheren Lauf den genannten Factoren alle erdenklichen Bedingungen bietend, — das Quellwasser, das Product eines grossen Filtrirapparates, dem Licht und allen meteorologischen Einflüssen entzogen, nur unorganische Bestandtheile enthaltend, — sollten diese Verschiedenheiten der Composition ohne Einfluss sein? Die Erfahrung hat dem Flusswasser die Bezeichnung »weich«, »verseifend« beigebracht, und in der That ist das Gefühl bei Berührung mit Flusswasser ein viel weniger fremdartiges, wie bei Einwirkung gleich temperirten Quellwassers. Ich habe im Laufe des letzten Jahres in einer längeren Versuchsreihe diese Differenzen studirt und bin unter Anderem zu dem Resultat gekommen, dass das Verhältniss von $^1/_4$ Quellwasser zu $^3/_4$ Flusswasser noch einen deutlichen Empfindungsunterschied gegenüber reinem Flusswasser auf der Haut hervorruft. Unter 15° Cels. nimmt dieser Empfindungsunterschied rasch ab; nach oben (begrenzt durch die natürliche Temperatur des Flusswassers) verfeinert er sich eher. Was aber verschieden empfunden wird, von

dem lässt sich annehmen, dass es auch verschiedenen Effect macht.

Auch direct steht die Qualität des benützten Badewassers mit der Frage nach dem Resorptionsvermögen der Haut im Zusammenhang. Ein Wasser, das im Vergleich zu einem andern als ein »verseifendes« geschildert wird, erhöht unter allen Umständen das Adhäsionsvermögen der Haut zu Wasser, eben durch Verseifung des von den Talgdrüsen gelieferten Fettes. Nun sind die Flusswässer im Vergleich zu Quellwasser fast durchweg »verseifend« zu nennen, und es braucht nur die Mühe einiger Vergleichsversuche, um sich selbst von dieser Thatsache zu überzeugen. Nach Quellwasserbädern haftet das Wasser nur in kleinen Plaques und kurzen Strichen, und nur an drüsenarmen Stellen der Haut an, während das Flusswasser viel grössere Plaques und längere Striche bildet. Noch auffälliger zu Gunsten des Flusswassers wird dieser Unterschied, wenn der Körper während des Bades frottirt wird. Dieser Thatsache gegenüber steht nun die Physiologie mit der Behauptung, dass das Talgdrüsensecret der menschlichen Haut ein Haupthinderniss für Resorption sei. Wie denn aber, wenn dies Hinderniss gehoben, oder wenigstens vermindert wird?

Die Versuche von Röhrig, der mittelst Pulverisateur zerstäubte, in Wasser gelöste, nicht flüchtige Stoffe auf die Haut leitete, und zur Resorption kommen sah, sind ebenfalls nicht dazu angethan, die Frage als endgültig in negativem Sinne entschieden zu betrachten. Daraus, dass mittelst Wägungen keine Gewichtszunahme, bei Untersuchung des Urins keine specifischen Badebestandtheile gefunden werden, dass überhaupt keine, unsern heutigen Untersuchungsmethoden zugängliche Massen zur Resorption gelangen, lässt sich doch nicht ein Schluss auf

die therapeutische Irrelevanz machen; wenigstens so lange nicht, bis die Physiologie den Beweis geleistet hat, dass irgend ein, in einem Bade gelöster Bestandtheil nur dann therapeutisch wirkt, wenn er in Quantitäten resorbirt wird, die sein Auffinden in Se- und Excreten ermöglichen. Der »reflectorische Reiz« ist aus einem Fussweg zur Heerstrasse gemacht worden, auf der jetzt Vieles daher zieht, was die Bequemlichkeit liebt.

Dies einige Punkte, um die Ergebnisse des physiologischen Experimentes und die balneotherapeutischen Thatsachen in ihren Differenzen etwas aufzuhellen.

Zwar sind die oben besprochenen Factoren einzeln und für eine kurze Dauer von so geringer Wirkung, dass sie unmessbar ist; aber der Effect ihrer Summirung unter sich und die Dauer ihrer Einwirkung während einer Cur sind wohl dazu angethan, dem Bestreben der Physiologie, ihre negativ ausgefallenen Versuche zur Anerkennung zu bringen, einen berechtigten Widerstand entgegenzusetzen, so lange wenigstens, bis diese zu ihren Controlversuchen gleiche Zeit und gleiches Material verwendet. Vergessen Sie nicht, dass ich alle die Punkte nicht berührt habe, die, wie psychische Einflüsse, climatische Wirkungen etc. auf eine rationelle Analyse der eigentlichen Bädereffecte einen trübenden Einfluss haben, und von der Physiologie gar nicht zu ihren Versuchen verwendet werden können.

II. Brief.

Verehrter College!

Nachdem ich Ihnen das letzte Mal über einige wenig beachtete Differenzen im Arrangement des physiologischen Controlversuches berichtet, will ich Ihnen

heute ein Bild entwerfen von den durch das Experiment festgestellten Thatsachen über die Wirkung der NaCl-bäder. Die Gruppe der Kochsalzwässer ist überhaupt diejenige, der sich die Physiologie mit Vorliebe zugewandt hat, und was aus ihren Bemühungen als positives Resultat hervorgegangen, ist deshalb nicht von weniger Werth in Anbetracht der unbeachtet gebliebenen Momente, sondern eher um so schätzenswerther; ja, für die einfachen kalten Soolen hat das Experiment wirkliche Axiome festgestellt, die für Indicationen und Therapie massgebend sind.

Therapeutisch werden die einfachen kalten Soolen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in einem thermisch indifferenten Bade gebraucht. Studiren wir also die Wirkungen des NaCl zuerst ebenfalls in einem solchen.

Wenn ein gesunder Organismus einem thermisch indifferenten (34—35° C.) Soolbad von mittlerer Concentration ($2^1/_2$—3%) und circa 20 Minuten Dauer ausgesetzt wird, so hängen die daraus resultirenden Effecte in erster Linie ab:

1. von der Temperatur des Wassers,
2. dem NaCl gehalt und
3. den mechanischen Wirkungen des Wassers;

und am Körper finden sie ihren Ausdruck in Veränderungen:

a) des Wärmehaushaltes,
b) der Circulation und Respiration,
c) des Stoffwechsels,
d) des Nervensystems.

Die Physiologie, welche nach diesem Schema ihre Untersuchungen geführt hat, gibt nun auf die verschiedenen daraus abgeleiteten Fragen folgende Antworten:

ad a) Thermisch indifferentes Wasser mit mittlerem

Salzgehalt übt keinen Einfluss auf die Körpertemperatur aus; Wärmeabgabe und -Production werden nicht alterirt.

ad b) Der Salzgehalt übt auf die peripheren Gefässbahnen bei hinreichender Dauer der Einwirkung einen Reiz aus, der sich als Hauthyperämie nach vorangegangener kurzdauernder Verengerung darstellt und das Bad bis mehrere Stunden überdauert.

Ein entschiedener Einfluss auf die Herzaction ist nicht festgestellt, kann aber auf reflectorischem Wege stattfinden.

Die Respiration wird weder in ihrer Frequenz noch Tiefe beeinflusst. Dagegen ist die Co_2abgabe und Oaufnahme im Bade eine gesteigerte, erstere bis 25, letztere bis 15% über die Norm. (Röhrig und Zuntz.)

ad c) Die Einwirkungen des NaCl auf den Stoffwechsel sind die wichtigsten. Bei längerem Gebrauch von indifferenten Kochsalzbädern steigt die tägliche Harnstoffausscheidung um (im Mittel) 1—2% und ist combinirt mit einer gleichzeitigen Verminderung der Harnsäureabgabe. Bald nach dem Bade ist die Urinmenge (ohne die 24stündige Quantität zu beeinflussen) etwas gesteigert; das specifische Gewicht etwas niedriger.

ad d) Die Wirkungen auf das Nervensystem sind sehr spärlich aufgedeckt. Die Tastempfindlichkeit ist erhöht nach dem Soolbad, eine Thatsache, die wohl der directe Ausdruck des gesteigerten Blutzuflusses zur Haut ist. (Nun ist es aber einleuchtend, dass dieser Blutzufluss ebenfalls eine directe Folge des durch das Bad gesetzten peripheren Nervenreizes darstellt. Mit der Klarlegung der Einwirkung von Bädern auf das Nervensystem ist es überhaupt eine heikle Sache. Die unendlich mannigfaltigen Wege, auf denen die peripheren Nerven mit den entferntliegendsten Centren verkehren

[man werfe nur einen Blick auf die Methoden, wie hypnotische Erscheinungen hervorgerufen werden], die dann ihrerseits wieder der verschiedensten Ausdrucksweisen sich bedienen, bilden ein beinahe unentwirrbares Chaos, von dem das bisher Enträthselte nur ein verschwindend kleiner Theil ist.)

Ueber die mechanischen Wirkungen der Bäder ist nichts bekannt. A priori lässt sich annehmen, dass der Atmosphärendruck, der auf dem Körper lastet, durch das Plus von 4—5 Centner Wasserdruck im Bade nicht erheblich beeinflusst werde. Etwas Anderes sind Bäder in bewegtem Wasser (Wellenbäder, Flussbäder). Hier kommt der mechanische Reiz in viel grösserem Maasse zur Geltung; auch die Qualität desselben ist eine andere. Im ruhigen Bad ist es der Druck des Wassers; hier tritt dieser gegenüber der Reibung vollständig in den Hintergrund.

Soweit reichen die Errungenschaften für das indifferente Soolbad mittlerer Concentration. Nun ist es klar, dass die Factoren 1—3 beliebig abgeändert werden können und demgemäss in neuen Combinationen auch andere Effecte zeigen werden. In der Praxis ist dies von grossem Werthe, denn es gibt dem Arzte die Möglichkeit an die Hand, mit Leichtigkeit die Behandlung individuell anzupassen.

Höher als indifferent temperirte Soolbäder bewirken ebenso wie höher temperirte einfache Wasserbäder ein Steigen der Temperatur. Die Pulsfrequenz nimmt zu und Co_2 ausscheidung wie Athemfrequenz werden erhöht. Damit im Einklang steht ein energischerer Eiweissverbrauch, nachweisbar an der grösseren Harnstoffmenge. Für Fettumsatz **und** Eiweisszersetzung findet also im warmen Soolbade eine Steigerung statt.

Auf das Nervensystem ist der Einfluss dagegen ein

entgegengesetzter: erschlaffender und ermüdender; die Erregung der peripheren sensiblen Nerven wird herabgesetzt.

Sool-Bäder von niedrigerer Temperatur (kühle) unterscheiden sich in einigen wesentlichen Punkten von den vorhergehenden. Vor Allem ist hervorzuheben, dass kühle Bäder wohl den Fettumsatz erhöhen (auf reflectorischem Wege durch die nervenerregende Wirkung der Kälte), indem sie die Co_2production vermehren; nicht aber beschleunigen sie den Eiweissumsatz, falls ihre Temperatur (was gewöhnlich nur bei hydrotherapeutischen Proceduren vorkommt) nicht eine derart niedrige ist, dass die Körpertemperatur eine wesentliche Herabsetzung erfährt. (Dies geschieht erst in Bädern unter 20° C.) Das Constantbleiben der Körpertemperatur bis zu dieser Grenze wird allein durch den vermehrten Fettumsatz, d. h. eine dem Wärmeverlust entsprechende erhöhte Wärmeproduction erreicht.

Die Wirkung kühler Bäder auf das Nervensystem ist im Gegensatz zu den vorhergehenden eine excitirende (reflectorisch durch die sensibeln Hautnerven zu Stande kommend).

Ueber die Effecte bei verschiedenem NaCl gehalt sind nur vereinzelte physiologische Versuche angestellt, die an dem hier erst recht zur Geltung kommenden Mangel an genügender Dauer laboriren.

Nicht nur zu Badezwecken, auch zu innerlichem Gebrauch wird die kalte Soole mit Vortheil verwendet, und die Physiologie gibt uns wichtige Fingerzeige für ihre Anwendung.

Das in den Magen gelangte NaCl ist ein starkes Reizmittel für die Absonderung des Magensaftes. Durch die Arbeiten von Voit ist festgestellt, dass Steigerung der NaCl zufuhr die Harnstoffausscheidung erhöht, also

den Eiweissumsatz vermehrt. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der durch NaCl bedingten Erleichterung und damit Beschleunigung der Diffusion des Lymphstromes in die Parenchyme.

Bei dieser Gelegenheit erlauben Sie mir, in kritischer Absicht nochmals auf die Resorptionsfrage zurückzukommen. Sie sehen, dass die Physiologie in Bezug auf den Stoffwechsel uns genau die gleiche Antwort gibt, gleichgültig ob das NaCl vom Magen oder vom Bade aus wirkt. Nun fällt es keinem Menschen ein, zu glauben, die blosse Anwesenheit von Kochsalz im Magen, ohne dass es aufgenommen wird, genüge schon, um die Stoffwechselerscheinungen zu erklären. Für das Bad aber, das genau eben dieselben Effecte macht, wird jede Resorption geleugnet; da muss der mechanische Druck des Wassers, psychische Entlastungen, Clima u. s. w. herhalten, um die Wirkung der Soolbäder einigermassen zu erklären!

Eine unter Umständen wohl zu erwägende und für die Bäder nicht zu unterschätzende Thatsache ist die langsame Ausscheidung des NaCl durch den Organismus. Im Stickstoffgleichgewicht befindliche Hunde zeigen nach Mehrfütterung mit NaCl erst nach 3—4 Tagen eine Rückkehr zur Norm im Chlorgehalt des Urins. Angesichts dieser Thatsache ist es wohl erlaubt die Frage aufzuwerfen, ob die Urinuntersuchungen auf NaCl nach Soolbädern (also einem, für das Eindringen weit schwierigeren Wege als die innere Anwendung) nicht zu früh angestellt, oder zu wenig lange fortgesetzt wurden, um endgültig Schlüsse in negativem Sinne zu erlauben?

Im Magen wie im Darm regt NaCl reflectorisch die Peristaltik an und wirkt leicht diuretisch. — Damit sind die wichtigsten Ergebnisse der physiologischen Forschung über die NaClwirkung auf den Organismus

erschöpft. Wenn es auch nicht viel, so ist das Vorhandene immerhin unentbehrlich für den Arzt, der eine Soolcur rationell zu leiten die Absicht hat.

Das nächste Mal, verehrter College von unserm Curort, seinem mit der Soole verbundenen Heilapparat und seinen Indicationen.*) Erwarten sie aber keine oratio pro domo. Das Vorgenannte, thatsächlich Begründete und klar Durchschaubare als Richtschnur und im Vergleich mit den Erfahrungen zu betrachten, bietet Stoff genug, werth, dass er für sich behandelt, und nicht mit unklaren, subjectiven Phrasen gemischt werde. Auch die beliebte Casuistik werde ich fern halten. Diese kleinen Novellen sind zwar als Reiselecture sehr angenehm, — einer besseren Verwendung aber sehr selten werth. Die Absicht, auf das Laienpublicum zu wirken, wird nur zu deutlich, wenn man z. B. liest, dass der Herr X aus Y nach mehrjähriger erfolgloser Behandlung von Seiten hervorragender Aerzte, hoffnungslos sich, um ein Letztes zu versuchen, in das Bad so und so begab und schon nach einigen Bädern einen wesentlichen Erfolg verspürt habe. Natürlich verliess er dann nach 4 Wochen das Bad ganz geheilt.

Ich muss bei solchen Dingen immer an die Hoff'schen Zeugnisse denken: »Hochgeehrter Herr! Senden Sie mir schleunigst noch 4 Flaschen von Ihrem Extract.« Doch genug hievon, und auf Wiedersehen in einem folgenden Briefe.

---

*) Ich weiss, dass ich damit dem Titel der vorliegenden Blätter scheinbar nicht treu bleibe; aber nur scheinbar; denn im Wesentlichen ist es gleichgültig, ob jedes Glied dieser Gruppe von kalten Soolen oder ein Prototyp davon genauer besprochen wird. Es werden nur unnöthige Wiederholung vermieden, und für die nebensächlichen Differenzen gibt jedes Handbuch der Balneotherapie oder der Bäderalmanach Auskunft.

III. Brief.

Verehrter College!

Von den kalten Kochsalzwässern, deren es in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz etwa 80 gibt, ist die Soole von Rheinfelden das stärkste. In 10,000 Gramm Soole sind 3188 gr. feste Bestandteile enthalten und von diesen nimmt das NaCl allein 3116 gr. in Anspruch. Im Vergleich zu diesem alles dominirenden Kochsalzgehalt sind die andern Stoffe von verschwindendem Werthe. Der einzige Bestandtheil, der in einer namhafteren, immerhin aber therapeutisch noch vollständig irrelevanten Grösse vertreten ist, ist das Calciumsulfat mit 60,0 gr. auf 10,000. Chlor-Aluminium (6,0), Magnesium (3,0), wie kohlensaurer Kalk (1,0), Kieselsäure (0,8) und freie Co_2 (2,0) vervollständigen die chemische Analyse der Soole von Rheinfelden. — Sie werden es nach dieser Darstellung erklärlich finden, wenn unsere Soole als eine sehr reine geschildert wird. Gleichsam die Probe auf die Echtheit dieses Prädicates bildet der Vergleich derselben mit ihrer Mutterlauge. Diese, der Rückstand nach Verdampfung der Soole ist, statt wie man a priori annehmen sollte, nicht reicher, sondern noch ärmer an festen Bestandtheilen wie die Soole selbst. Zwar beträgt die Differenz nur 20 gr. (auf 10,000), die auf das Verschwinden des $CaSo_4$ aus der Mutterlauge zu beziehen ist; immerhin aber ist dies Beweis genug, dass die Nachahmung anderer Bäder, in denen die Mutterlauge eine hervorragende Rolle spielt (Kreuznach, Münster a./St.) eine vollständig unnütze und unbegründete ist. Unsere Mutterlauge verdient nicht einmal den Namen, geschweige dass ihr therapeutisch irgendwelche differentielle Bedeutung zukäme gegenüber der Soole. Das specifische Gewicht der beiden ist natürlich auch (bis in die dritte Decimal-

stelle) gleich (1,20). Sie werden mich also begreifen, wenn ich in der Folge von dem Ausdruck »Mutterlauge« vollständig abstrahire, und mich nur an das halte, was wirklich ist, an die Soole.

Diese hat eine Temperatur von 9—10° C. und ist wasserhell. Ihre Gewinnung ist verschieden von der in den meisten Soolbädern gepflogenen. In einer Tiefe von 114 Meter breitet sich in der Nähe von Rheinfelden ein mächtiges Steinsalzlager aus. Unmittelbar am Ufer des Rheins wurde dasselbe durch mehrere in senkrechter Richtung angelegte Bohrlöcher, die ihren Weg von oben nach unten durch Muschelkalk (45 Meter), weissen, grauen und gelben Mergel (26 Meter), grauen Mergel (27 Meter) und Salzthon (13 Meter) nehmen, mit der Oberfläche in Communication gebracht. Vom Rhein her wie aus dem Gestein füllen sich diese Röhren mit Süsswasser, welches das Steinsalz auflöst. Durch, auf das Niveau des Salzlagers herabgelassene Pumpen, wird das nun zur gesättigten Soole gewordene Wasser heraufbefördert und in ein Reservoir geleitet, aus welchem die verschiedenen Badeetablissemente ihren Bedarf beziehen.

Bei der Verwendung der Soole zu Bädern ist es ein Haupterforderniss, dass der %-Gehalt eines jeweiligen Bades dem Arzte genau bekannt und leicht zu variiren sei. Dies ist auf zweierlei Art zu erreichen; entweder durch genaue Kenntniss der Menge des jeweils nöthigen Badewassers und entsprechendem Zusatz von Soole*), oder durch Bestimmung des %-Gehaltes mittelst des Soolmessers, wobei die Wassermenge nicht genau bekannt zu sein braucht. In früherer Zeit war es

*) Eine, mittelst der von der Saline Rheinfelden bereitwilligst angefertigten und an Aerzte wie Badebesitzer vertheilten Tabelle, leicht gemachte Aufgabe.

üblich, die Bäder einfach so zu verschreiben, dass mit gänzlicher Ausserachtlassung der Quantität des Badewassers, irgend eine Anzahl Maass oder Liter Soole als Minimum für den Beginn der Cur bezeichnet wurde, die dann in regelmässiger Weise zu vermehren war (z. B. 10, 12, 14, 16 Liter etc.). Abgesehen davon, dass dies Verfahren ein im höchsten Grade ungenaues und gleichgültiges, hatte es auch den Nachtheil, wissenschaftlich gar nicht verwerthet werden zu können. Oder ist es Ihnen möglich sich etwas dabei vorzustellen, einen Anhaltspunkt zu Vergleichen zu finden, wenn ich Ihnen sage: Bei Zusatz von 14 Liter Soole zeigte sich dies und das, statt mich auszudrücken: in einem 8%igen Soolbad etc.? Es war ein ganz unwissenschaftliches Sprechen und Handeln und hätte nur dann einen relativen Werth gehabt, wenn alle Menschen von gleichem Cubikinhalt wären, was glücklicherweise nicht so ist. Ich habe gesagt, es war früher der Fall. Jetzt gibt es hoffentlich kein Soolbad mehr, in dem derart gewirthschaftet wird!

Unter der Voraussetzung exacter Composition des Bades kommt in zweiter Linie die Dauer desselben in Betracht, die sich im Mittel zwischen 10 und 30 Minuten bewegt. Was darunter und darüber ist, sind Ausnahmsfälle und nur auf besondere Indicationen hin verwerthbar. Es ist ebenfalls früher üblich gewesen, Hand in Hand mit übermässigen Concentrationen (bis zu 25% und darüber!!) die Bäder bis auf eine Stunde auszudehnen, ein Vorgehen, ungefähr gleichzusetzen dem Versuch, in einer Mahlzeit für eine Woche Nahrung zu sich zu nehmen. Glücklicherweise ist dieses heroische Thun verschwunden und damit auch die Zufälle, die es den Kranken gewöhnlich bereitete. Ein Bad, aus dem der Badende matt und zerschlagen steigt, hat dem Körper geschadet, nicht genützt. Es erklären sich einigermassen

diese jetzt verlassenen Vorschriften aus der traditionellen Dauer einer Cur. Man sprach ehemals von einer vollendeten Soolbadcur, wenn man 21—28 Bäder hinter sich habe; die »Krisis«, die »Sättigung« waren wichtige Momente im Curleben. Nun lässt sich schon nach einigen Tagen das, was »Krisis« heisst, hervorrufen, nur muss man die Bäder stark genug machen! Andererseits sind das die besten Curen, wo nichts von »Sättigung« zu sehen ist, sondern wo der Organismus ohne Ueberhaspelung eine genügend lange Zeit dem Einfluss eines mässigen Soolgehaltes ausgesetzt wird.

Es gibt wohl individuelle Prädispositionen. Ich habe schon nach vier 1%igen Bädern Urticaria auftreten sehen; aber im Ganzen ist eine mässige Cur von 6 Wochen dem Körper zuträglicher und in ihrer Wirkung dauerhafter als eine forcirte von 3 oder 4 Wochen.

In der Regel wird vor dem Frühstück gebadet, direct aus der Bettwärme; doch kommen zahlreiche Ausnahmen vor, deren hauptsächlichste folgendermassen lauten: Nervöse Individuen, ausgesprochen erethische Constitutionen, Kranke mit dem Symptomencomplex der reizbaren Schwäche und an Schlaflosigkeit Leidende baden in den späteren Vormittagsstunden. Auch die mächtig erregenden kohlensäurereichen Soolbäder, die ich hier eingeführt habe und auf die ich gleich zu sprechen komme, werden vorsichtshalber besser, wenigstens für den Anfang, nach dem Frühstück genommen.

Die Combination der einfachen Soolbäder mit Rheinbädern ist ein vorzügliches Mittel zur Verstärkung der Wirkung der ersteren, ohne directe Erhöhung des %-Gehaltes an NaCl. Durch die verseifende Wirkung des Flusswassers wird die Haut leistungsfähiger gemacht für ihre Thätigkeit im Soolbad; und am deutlichsten zeigt sich dieser Effect, wenn das Rheinbad kurze Zeit

vor dem Soolbad genommen und der Badende dabei frottirt wird.

Ich will Ihnen nicht weitere Schilderungen über die Combinationsweisen dieser beiden Bäderarten machen. Sie, die Sie dem Badeleben ferner stehen, haben ja in erster Linie nur im Auge, was da mit Recht zur Behandlung kommt; wie diese eingeleitet wird, hängt nur in gewissen Hauptzügen von allgemeinen Regeln ab und ist im Uebrigen der Individualisirungsgabe und der Erfahrung des betreffenden Badearztes anheimgestellt, dem Sie Ihre Kranken übersenden.

Auf dem bekannten chemischen Verhalten von Na_2Co und HCl beruht die Darstellung kohlensäurereicher Bäder, die eine bedeutende Bereicherung unseres Heilschatzes darstellen und eine umfangreiche Gruppe von Krankheiten dem therapeutischen Wirken unseres Bades einverleibt haben.

Die Zubereitung dieser Bäder geschieht auf folgende Weise: In ein Soolbad wird während des Einlassens eine bestimmte Menge doppeltkohlensaures Natron gegeben und für die Lösung desselben, durch gründliches Umrühren gesorgt. Hat die Badewanne die nöthige Füllung, so legt man auf den Boden derselben eine Flasche mit der dem Na_2Co-Gehalt entsprechenden Quantität HCl, die dort entkorkt wird. Binnen 10—15 Minuten hat sich der chemische Prozess vollzogen und das Bad ist mit freier Co_2 angefüllt. Der Kranke steigt ruhig ein, nachdem vorsichtshalber die ganze Wanne mit einem Tuch bedeckt wurde, um die Einathmung der auf dem Wasser lagernden Co_2 zu verhindern. Es ist natürlich von vorneherein auf das durch den chemischen Process gebildete NaCl Rücksicht zu nehmen, und der %-Gehalt an Soole bei Bereitung des Bades entsprechend niedriger zu stellen. Wenn das Bad in richtiger Weise zubereitet ist, so be-

deckt sich der Körper schon nach 1—2 Minuten mit Co_2bläschen in einer Menge, dass die ganze Oberfläche wie bepudert aussieht.

Ein weiterer wesentlicher Factor unseres Heilschatzes bildet das Clima. Es hat zwar bislang in Rheinfelden an meteorologischen Beobachtungen gefehlt, und erst vor Kurzem ist auf meine Veranlassung hin zu diesem Zweck eine Station hier errichtet worden, deren Beobachtungen nun fortan in den von der schweizerischen meteorologischen Centralstation herausgegebenen Jahresberichten figuriren werden.

Das 18 Kilometer westlicher gelegene Basel muss vorläufig in die Lücke treten. Dabei ist zu beachten, dass die Temperatur Rheinfeldens, wegen seiner gegen W und NW geschützteren Lage etwas höher zu stehen kommt wie diejenige Basels. Die Witterungsbeobachtungen sind für Rheinfelden und Basel ziemlich die gleichen. Ich habe in folgender Tabelle die bezüglichen Daten der letzten 10 Jahre zusammengestellt, weil nur ein grösserer Zeitraum über den meteorologischen Character eines Ortes genaueren Aufschluss geben kann.

Meteorologische Beobachtungen von Basel für die Saisonmonate Mai—September (incl.)

	Temperatur	Barometerstand	Tage		
Jahr	Durchschnitt		schöne	wenig Regen[1]	viel Regen[2]
1872	16,	737,8	104	31	32
1873	16,9	738,5	111	31	26
1874	16,4	739,4	118	23	26
1875	17,5	738,9	115	50	24

[1]) Weniger als 5 Millimeter Niederschlag in 24 Stunden.
[2]) Mehr als 5 Millimeter Niederschlag in 24 Stunden.

1876	16,4	738,31	103	43	27
1877	16,4	738,37	104	49	24
1878	16,6	737,52	100	53	30
1879	15,86	737,8	96	43	28
1880	16,35	737,95	106	45	31
1881	16,9	738,7	101	47	23

Für Rheinfelden müssen die Temperaturen, wie oben bemerkt, etwas höher genommen werden. Sie ersehen daraus, dass unser Clima mit Recht ein mildes genannt wird. Doch ist damit kein erschlaffender Einfluss verbunden. Durch die waldigen Berge, die das Rheinthal einschliessen, ist die Luft rein gehalten und der Rhein, wie die Morgens und Abends wehenden Localwinde besorgen stets eine hinreichende Ventilation.

Von weiteren therapeutischen Agentien unseres Curortes habe ich die locale Application von Soole sowie die Inhalation derselben zu erwähnen. Durch Röhrig, der nicht flüchtige in Wasser gelöste Bestandtheile mittelst des Pulverisateurs auf die Haut getrieben, zur Resorption kommen sah, ist der Localanwendung von Soole eine nicht geringe Stütze gegeben worden, hauptsächlich derjenigen Form, die diesem Versuch am nächsten steht, der Douche. Die Inhalation von Soole wird in zwei Abstufungen angewandt. Nach der stärkeren Methode athmet man mittelst Zerstäubers unmittelbar vor seinem Munde feinvertheilte Soole ein, die schwächere besteht darin, dass der Kranke täglich eine gewisse Zeit sich in den von Sooldunst angefüllten Räumen der Saline aufhält.

Hydro- und Elektrotherapie sind sowohl in gegenseitiger Unterstützung thätig, als besonders die letztere in Combination mit den kohlensäurereichen Bädern. Das speciell von mir errichtete elektrotherapeutische Cabinet

ist in sorgfältiger Weise den leider immer noch nicht von Allen, die elektrisiren, oder wenigstens es zu thun glauben, anerkannten und befolgten Regeln der neuern Elektrotherapie angepasst.

Endlich sei noch der Trinkcur mit Soole Erwähnung gethan. Dieselbe dient in vielen Fällen als wesentliches Unterstützungsmittel der Bäder und hat, wie ich Ihnen früher mittheilte, einen auch von der Physiologie bestätigten Ressort als selbständiges Agens. Der nicht Allen angenehme Geschmack wird am besten verdeckt, wenn man die Soole mit Syphon vermischt trinken lässt. Durch den Zusatz von Na_2So_4, der mit Recht sehr oft stattfindet, erhält der gewünschte Effect eine grössere Sicherheit in Bezug auf die Pünktlichkeit seines Eintreffens. Erwähnen will ich noch die Adjuvantien Milch und Molken, die jedoch in innigerem Zusammenhang mit Rheinfelden als Luftcurort wie als Soolbad stehen.

Damit sei mein heutiger Brief geschlossen. Es bleibt mir nun noch übrig, verehrter College, Ihnen über die aus dem bisher Mitgetheilten sich ergebenden Indicationen zu berichten, und ich kann Ihnen jetzt schon mittheilen, dass die Deductionen, die aus dem Vorangehenden gezogen werden können, mit denjenigen praktischen Erfahrungen genau übereinstimmen, die auf wirklich unzweideutigem Boden gesammelt sind.

IV. Brief.

Verehrter College!

Bei der Schilderung der Indicationen für unsern Curort erlauben Sie mir, dass ich, wo es angeht, d. h. soweit wirklich physiologische Experimente vorhanden

sind, erst die daraus abzuleitenden Sätze aufstelle, und erst dann den Vergleich mit den empirisch festgestellten Anzeigen für unsern Badeort führe. Ich werde dabei die 3 Hauptgruppen, einfache Soolbäder, kohlensäurehaltige und Trinkcur möglichst auseinanderhalten. Nach den physiologischen Ergebnissen besteht die Wirkung der indifferenten Soolbäder in einer energischen Hautreizung, die sich durch Hyperämie documentirt; ferner in einer Erhöhung des Umsatzes von Eiweissstoffen und Fetten. Letztere wird durch warme Bäder noch bedeutender gesteigert, durch kühlere derart alterirt, dass nur der Eiweissumsatz vermehrt, an dem Process der Nlosen Bestandtheile nichts geändert wird.

Einfache Soolbäder indifferenter Temperatur werden demnach Verwendung finden bei Hautkrankheiten, die auf Verminderung der normalen Thätigkeit der Haut beruhen, sei dieselbe genuin entstanden, oder Ausdruck mangelhafter Pflege. Desgleichen sind Affectionen, die zu ihrem Schwinden einer erhöhten Blutzufuhr und damit energischerer Anregung bedürfen, wie atonische Geschwüre und Geschwüre an Stellen, wo die Haut nur sehr dünn und knapp bemessen ist, z. B. dem Unterschenkel, hieher gehörig.

Mit Rücksicht auf die Stoffwechselerscheinungen werden wir die Soolbäder verwenden in Fällen, wo der normale Umsatz sich der erhöhten Zufuhr nicht adaptirte, wo also die Zufuhr eine grössere war, als sie dem thatsächlichen Bedarf entsprach; drücke sich nun dies Missverhältniss in perversen Aufspeicherungen, Fettleibigkeit etc. aus, oder in Zügen, die mehr in Folge Ueberladung auf gestörte, träge Arbeit des Digestionstractus hinweisen, wie die aus Störungen im Pfortadersystem sich recrutirenden Erscheinungen der Hämorrhoidarier und Hypochonder. Aber auch ein von Beginn

an subnormaler Stoffumsatz, der dem Körper nicht die aus der normalen vegetativen Thätigkeit entspringende Kraft und Widerstandskraft gegen Schädlichkeiten verleiht (und auf solcher Basis stehen die Scrofulose und Rhachitis), gehört unter den Einfluss der Soole, die ja eben eine Steigerung, hier besser als »Hebung« des Stoffwechsels zu bezeichnende Thätigkeit hervorruft.

Die leukämischen, wie die einfachen hyperplastischen Erscheinungen im Lymphdrüsengebiet gehören ebenfalls hieher. Ihr pathognomonisches Zeichen (die weissen Blutkörperchen) sind ja der directeste Ausdruck der Ohnmacht des Körpers, sich auf die Normalhöhe der Organisation und damit auch des Umsatzes zu schwingen!

Sehen wir uns nun danach um, welche Krankheiten thatsächlich in unserem Bade zur Heilung gelangen, so bilden eben die genannten den classischen Boden, auf dem dem Soolbade sein Ruf gewachsen ist. Die Scrofulose in den verschiedenen Gestalten ihres Auftretens, die Rhachitis, die Affectionen des Lymphdrüsensystems bilden die eine Gruppe, der sich von den Hautaffectionen die nicht specifische Psoriasis, alte, nicht nässende Eczeme und Geschwüre (ulcus cruris, Decubitusreste) anschliessen.

Es ist einleuchtend, dass bei der durch die Soole bewirkten Erhöhung des Gesammtumsatzes auch die, den einzelnen Körpertheil treffende Componente eine grössere wird. Darauf begründet sich der Ruf der Soolbäder als energisches Resorptionsmittel, und dieser Eigenschaft verdanken die Krankheiten der zweiten grossen Gruppe — der entzündlich exsudativen und hyperplastischen Processe — ihre Heilung. Ich will Ihnen nicht alle die einschlägigen Affectionen aufzählen, sondern Sie nur an die hauptsächlichsten erinnern. Das sind im Respirationssystem die pleuritischen Reste, im Urogenital-

system die chronische Metritis, Oophoritis, peri- und parametritische Affectionen, Prostatitis, am Scelett die als chronischer Gelenkrheumatismus bezeichneten Formen.

Die kohlensäurereichen Soolbäder sind im Gegensatz zu den einfachen ein machtvolles Mittel, um auf das Nervensystem zu wirken. Ueber die Aufnahme von Co_2 durch die Haut herrscht heute kein Zweifel mehr. Die durch die Erregung der Hautnerven bedingte Umstimmung im Centralnervensystem — die einzige Umschreibung, mit der wir unsere Unkenntniss der feineren Vorgänge bedecken können — hat sich in einer Reihe von Krankheiten derart bewährt, dass wir wohl berechtigt sind, den Thatsachen, auch ohne Erklärung, volle Anerkennung zu zollen. Vor allem ist die Tabes ein Object für kühlere Bäder dieser Art. Ihr folgen die spinale Kinderlähmung, meningitische Exsudate (cerebral und spinal), apoplektische Reste, chronische Myelitis, und die, ohne begleitende anatomische Läsionen bedingten Störungen: Neurasthenie, Spinalirritation wie die als Erschöpfungszustände des Rückenmarks bezeichneten, seien sie durch voraufgegangene schwere acute Krankheiten, oder Ueberanstrengungen auf anderem Wege (Excesse) bedingt. Desgleichen gehören hieher die localen neuritischen Processe.

Noch eine andere Gruppe von Krankheiten ist, allerdings ebenfalls ohne genügende physiologische Vorarbeiten als Basis zu besitzen, ein höchst dankbares Object für kohlensäurereiche Bäder. Das sind die Klappenfehler in Zuständen gestörter Compensation. Der aufgeregte Puls sinkt für Stunden nach dem Bade um 20—40 Schläge der vor demselben beobachteten Anzahl; um so mehr, je schneller er ursprünglich war, — und das damit verbundene subjective Wohlbefinden ist unverkennbar.

Die dritte Gruppe bilden die Kochsalztrinkcuren. Neben den allgemeinen, schon bekannten Wirkungen des NaCl kommen bei innerlicher Anwendung einige speciell an diese Form geknüpfte Symptome zum Vorschein, deren wichtigste, die Anregung der Peristaltik und die Vermehrung der Magensaftabsonderung sind. A priori lassen sich atonische Zustände des Magens und Darms, einfache Catarrhe, habituelle Obstipation und die auf dieser beruhenden Folgezustände als Objecte für eine Trinkcur bezeichnen. Auch in praxi stellen diese Krankheitsformen das grösste Contingent, wenn schon nicht geleugnet werden kann, dass die ausschliessliche Trinkcur bei uns eine seltenere Erscheinung ist und auch naturgemäss sein muss, wie die Combination von Trink- und Badecur. Als Unterstützungsmittel der letzteren leistet sie dagegen Wesentliches, und durch den beliebig modifizirbaren Zusatz von Na_2So_4 zu der als Getränk benutzten Soole steigt ihr Werth noch mehr.

Als Letztes habe ich Ihnen noch einige Worte über die Contraindicationen unseres Bades mitzutheilen. Auch da steht das theoretische Raisonnement mit der Praxis durchaus im Einklang. Ein Bad, das im Allgemeinen den Stempel eines stoffumsatzbeschleunigenden trägt, wird in allen den Fällen contraindicirt sein, wo der Organismus selbst schon an beschleunigtem Stoffwechsel leidet, also bei consumptiven Krankheiten, auch wenn dieselben ganz fieberlos verlaufen. Das hat auch die Erfahrung bestätigt. Krankheiten, wie Phtisis, Diabetes mell., alle Albuminurie unterhaltenden Nephritiden, degenerative Processe in ausgedehnterem Maasse, z. B. Amyloidentartung, gehören nicht in's Soolbad. Ich muss Sie hier noch auf eine Merkwürdigkeit aufmerksam machen. Sehr oft liest man unter den Contraindicationen auch acute, fieberhafte Krankheiten aufgezählt. Diese

Bäder versprechen gewöhnlich mit ihren Curmitteln soviel zu heilen, dass ihnen beinahe keine Contraindicationen mehr übrig bleiben. Nach meinen Erfahrungen braucht man bei Fiebernden keine Angst zu haben, dass sie in Bäder reisen; sie bleiben am liebsten im Bett.

Damit will ich mich von Ihnen verabschieden. Sie wollten Aufschluss haben über die Wirkungen der Soolbäder mit möglichster Berücksichtigung der physiologischen Thatsachen und Verhältnisse. Ich hoffe, es ist mir gelungen, sowohl einige Hauptdifferenzen zwischen den Ergebnissen der Experimentalphysiologie und Balneotherapie zu beleuchten, wie auch Ihnen den Eindruck zu verschaffen, dass eine rationelle Balneotherapie nur auf physiologischer Basis zu einer gedeihlichen Existenz kommen kann. Ueber unser Soolbad habe ich Ihnen das Unbestreitbare mitgetheilt; zwar ist der Wirkungskreis desselben, wie Sie sehen, kein allzu grosser; dafür aber übt er auf den, der ihn mit Recht betritt, seinen vollen und nachhaltigen Einfluss aus.

